

## Ecuaciones de Calculo de la Concentración

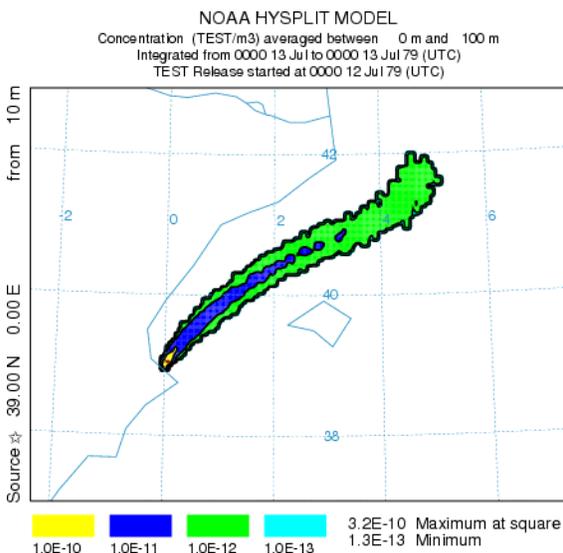
El ejemplo previo mostró una visualización instantánea de las posiciones de las partículas o de los centros de puffs luego de 24 hs de ejecución. Las concentraciones se calculan sumando la masa de cada partícula a medida que viaja sobre la malla de concentración. Cuando se utiliza el modelo de partículas, la malla de concentración es representada por una matriz de celdas cuyos volúmenes están definidos por las dimensiones de la malla. Por lo tanto la concentración se calcula dividiendo la masa de la partícula por el volumen de la celda.

$$\begin{aligned}
 \text{3D particle:} & \quad \Delta c = q (\Delta x \Delta y \Delta z)^{-1} \\
 \text{Top-Hat:} & \quad \Delta c = q (\pi r^2 \Delta z)^{-1} \\
 \text{Gaussian:} & \quad \Delta c = q (2 \pi \sigma_h^2 \Delta z)^{-1} e^{-0.5 x^2/\sigma_h^2}
 \end{aligned}$$

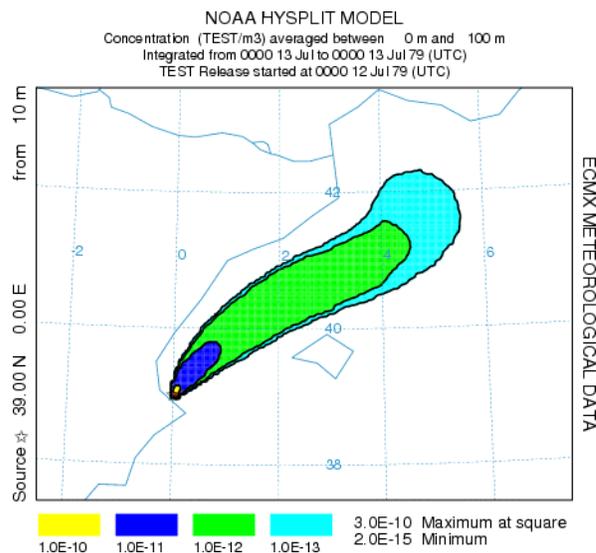
Cuando se utilizan puffs para el calculo, la malla de concentración representa una matriz de puntos de muestreo de tal modo que el puff solamente contribuye a la concentración en la medida en que pase sobre el punto de muestra. Bajo esta opción un puff puede pasar entre algunos puntos de muestreo y no ser tenido en cuenta.

$$\begin{aligned}
 \text{Top-Hat:} & \quad \Delta c = q (\pi r^2 \Delta z_p)^{-1} \\
 \text{Gaussian:} & \quad \Delta c = q (2 \pi \sigma_h^2 \Delta z_p)^{-1} e^{-0.5 x^2/\sigma_h^2}
 \end{aligned}$$

Los patrones de concentración asociados al uso de distribuciones de partículas o puffs se muestran a continuación. Nótese que la distribución de puff es más suave, aunque también es mas ancha. En este caso en particular, las ecuaciones de desarrollo horizontal del puff dan valores mas elevados que los de expansión de las partículas.



Particle Concentrations



Top-Hat Puff Concentrations